

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 489 899

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 19403

(54) Agrafe en matière plastique moulée destinée à assurer la fixation étanche d'un panneau sur une tôle perforée.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 B 2/22, 5/06.

(22) Date de dépôt..... 9 septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 10 du 12-3-1982.

(71) Déposant : SOCIÉTÉ NOUVELLE DE FABRICATION D'ARTICLES MÉTALLIQUES (SONOFAM),
société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de : Pierre Gobin-Daudé.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Tony-Durand,
22, bd Voltaire, 75011 Paris.

La présente invention a pour objet une agrafe en matière plastique moulée, destinée à assurer la fixation étanche d'un panneau sur une tôle perforée d'un ensemble de trous, notamment un panneau intérieur recouvert de tissu pour le revêtement d'une portière d'automobile percée de trous à sa périphérie.

On sait que l'étanchéité à l'eau entre la tôle intérieure d'une portière d'automobile et le panneau revêtu de tissu, devant être fixé intérieurement à la tôle de la portière, est impérative, puisque l'eau de pluie ou de lavage du véhicule peut s'infiltrer dans le caisson constitué par la porte, entre la vitre et la garniture souple fixée à la tôle extérieure de la porte.

Pour résoudre ce problème, on procède actuellement de l'une ou l'autre des deux manières suivantes.

Selon un premier procédé, on introduit dans les trous du panneau recouvert de tissu des agrafes comportant chacune une rondelle de caoutchouc, qui vient se plaquer sur le pourtour du trou correspondant de la tôle intérieure de la portière, lorsqu'on enfonce les agrafes dans ces trous. Malheureusement, du fait que le tissu recouvrant le panneau est fixé à celui-ci sur son pourtour par piqûres ou collage avec un rabat pouvant s'étendre sur cinq à dix millimètres environ, on constate que le rabat de tissu vient souvent s'intercaler entre la collerette d'étanchéité et la tôle de la portière, de sorte que l'étanchéité n'est pas réalisée. Or, sur les chaînes de montage d'automobiles, ces opérations sont faites manuellement et à une cadence imposée - ce qui ne permet pas à l'opérateur d'apporter tout le soin qui serait nécessaire pour éviter que pour l'ensemble des agrafes, le rabat du tissu ne vienne s'intercaler entre la collerette d'étanchéité et la tôle.

Selon un second procédé, avant de mettre en place le panneau, on insère des tétines borgnes dans les trous de la tôle intérieure de la portière, puis on yclipse les agrafes munies de collerettes d'étanchéité. Dans ces conditions, l'étanchéité est normalement assurée, même si le rabat périphérique du tissu vient s'intercaler entre la collerette de l'agrafe et la tôle, car le rebord périphérique de la tétine borgne, plaquée sur la tôle, fait office de lèvres d'étanchéité. Cependant, l'expérience montre que ces dispositifs d'étanchéité ont

en fait une tenue insuffisante, et sont nettement plus onéreux, du fait que l'ensemble des têtes borgnes doivent être préalablement posées manuellement dans les trous de la tôle, ce qui augmente considérablement le temps nécessaire à l'exécution de la pose du panneau.

5 L'invention a donc pour but de remédier à ces inconvénients en réalisant une agrafe en matière plastique moulée, constituée de telle façon qu'elle puisse assurer une parfaite étanchéité entre la face externe de la tôle et le panneau intérieur revêtu de tissu, et ce sans que le rabat périphérique de tissu entourant le panneau ne
10 puisse faire obstacle à l'obtention de cette étanchéité, l'opération de pose de l'agrafe devant en outre pouvoir être faite très rapidement, afin de ne pas rendre l'exécution de celle-ci trop onéreuse.

Conformément à l'invention, l'agrafe comprend en combinaison :

- 15 - une tête adaptée pour être introduite dans un trou de la tôle, comportant plusieurs branches coaxiales séparées par des fentes et délimitant entre elles une cavité sensiblement cylindrique, ces branches étant solidaires à l'une de leurs extrémités d'une lèvre agencée pour prendre appui sur la face intérieure de la tôle, afin d'assurer l'étanchéité ;
- 20 - une cheville pleine coaxiale à la tête et dont une extrémité est solidarisée avec le pourtour de l'ouverture d'entrée de la tête par plusieurs points constituant des zones d'amorce de rupture lors de la poussée de la cheville intérieure de la tête, et cette cheville est munie d'une collerette annulaire réalisée entre sa
25 tête et son extrémité solidaire de la tête de façon que, la cheville étant introduite dans un trou du panneau, le pourtour de ce trou vienne s'intercaler entre la tête et la collerette, ce qui permet d'enfoncer correctement la cheville dans la tête par
30 poussée du panneau sur la collerette, en assurant de ce fait une parfaite étanchéité entre la face externe de la tôle et le panneau intérieur, l'agrafe étant maintenue en place après enfoncement de la cheville par écartement des branches de la tête.

La tête peut comporter par exemple quatre branches agencées de façon à pouvoir s'écarter lorsqu'on enfonce la cheville à l'intérieur
35 de la tête, la cheville étant, avant enfoncement, solidarisée avec la tête par exemple par quatre points formant les amorces de rupture.

Lorsque la cheville est introduite dans le trou correspondant du panneau, celui-ci vient s'intercaler entre la tête et la collerette, à laquelle est transmise la poussée exercée sur le panneau pour enfoncer la cheville complètement à l'intérieur de la tétine.

5 Une fois l'ensemble des agrafes mises en place dans les trous du panneau et les trous correspondants de la tôle, on peut par une poussée sur le pourtour du panneau enfoncer successivement les différentes chevilles à l'intérieur des tétines, après quoi on obtient l'étanchéité voulue, et ce par une opération simple et rapide à
10 réaliser, donc peu onéreuse.

Le rôle de la collerette de la cheville est essentiel, puisque cette collerette permet de transmettre à la cheville la poussée exercée sur le panneau.

15 D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre.

Aux dessins annexés, on a représenté à titre d'exemple non limitatif une forme de réalisation de l'agrafe selon l'invention.

20 La figure 1 est une vue mi-coupe mi-élévation d'une forme de réalisation de l'agrafe selon l'invention, la cheville étant engagée dans un trou du panneau intérieur, et la tétine étant de son côté enfoncée dans le trou correspondant de la tôle, mais la cheville n'étant pas enfoncée à l'intérieur de la tétine ;

La figure 2 est une vue en coupe transversale suivant II-II de la figure 1 ;

25 La figure 3 est une vue analogue à la figure 1, montrant la première phase de l'enfoncement de la cheville dans la tétine, après rupture des points de retenue de la tétine à la cheville ;

30 La figure 4 est une vue analogue aux figures 1 et 3, montrant la cheville complètement enfoncée à l'intérieur de la tétine, après poussée du panneau sur la collerette de la cheville.

L'agrafe représentée aux figures 1 à 4 est destinée à assurer la fixation étanche d'un panneau 1 sur une tôle 2 perforée d'un ensemble de trous tels que 3. Dans une application préférentielle, cette agrafe est prévue pour un panneau 1 revêtu d'une couche de tissu mousse
35 4, qui doit être fixée de façon étanche à la tôle intérieure 2 d'une portière de véhicule automobile.

Le tissu 4 est fixé de façon connue au panneau 1, constitué par exemple en aggloméré, soit par collage, soit par piqures, sur la périphérie du panneau, laquelle est perforée d'un ensemble de trous tels que 5.

5 Le panneau 1 doit être fixé à la tôle perforée 2 de manière parfaitement étanche, afin que l'eau de pluie qui s'infiltrerait à l'intérieur de la portière du véhicule entre la glace et le joint souple bordant celle-ci, ne puisse pas traverser les ouvertures 3 de la tôle 2 et s'infiltrer à l'intérieur du véhicule.

10 Suivant l'invention, l'agrafe comprend en combinaison les deux pièces suivantes :

a - une tétine 5 adaptée pour être introduite dans un trou 3 correspondant de la tôle 2, comportant plusieurs branches 6 coaxiales, séparées par des fentes longitudinales 7 (figure 2) et délimitant
15 entre elles une cavité 8 sensiblement cylindrique. Les branches 6 au nombre de quatre dans l'exemple décrit, sont solidaires à l'une de leurs extrémités d'une lèvre annulaire 9 agencée pour pouvoir prendre appui sur la face intérieure 2a de la tôle 2 afin d'assurer l'étanchéité ;

20 b - une cheville 11 pleine, coaxiale à la tétine 5, et dont une extrémité 11a est solidarisée avec le pourtour de l'ouverture d'entrée 12 de la tétine 5, adjacente à la lèvre 9, par plusieurs points tels que 13 (figure 1). L'ensemble de la tétine et de la cheville 11 étant réalisé monobloc en une matière plastique
25 convenable moulée, les points de rattachement 13 de la cheville 11 à la tétine 5, sont constitués par de petites languettes de matière plastique pouvant être brisées par poussée de la cheville 11 à l'intérieur de la cavité cylindrique 8.

30 Les points de liaison 13 constituent ainsi des zones d'amorce de rupture lorsqu'on pousse la cheville 11 à l'intérieur de la tétine 5.

plate

35 La cheville 11 est munie d'une tête 14 débordant sur le pourtour de la partie terminale de la cheville 11 opposée au point de raccordement 13, de façon à pouvoir prendre appui sur le pourtour de l'ouverture 10 percée dans le panneau 1, comme représenté aux figures, le tissu mousse 4 recouvrant la tête 14 des chevilles 11 ainsi enfoncées

dans les trous 10 percés à la périphérie du panneau aggloméré 1. On remarque que le tissu 4 comporte un rabat 4a qui entoure le bord du panneau 1, du côté opposé aux têtes de retenue 14 des chevilles 11.

Suivant une caractéristique essentielle de l'invention, la
5 cheville 11 est munie d'une collerette annulaire 15 formée entre sa tête 14 et son extrémité 11a solidarisée avec la tétine 5 par les points d'amorce de rupture 13. La collerette 15 comporte, sur son côté tourné vers la lèvre d'étanchéité 9, un méplat annulaire 16 attenant à une zone périphérique 17 légèrement inclinée en direction de la tôle 2.
10 Corrélativement, la lèvre d'étanchéité 9 est raccordée à un méplat annulaire 18 constituant le bord du logement cylindrique 8, et qui est dimensionné de façon que le méplat 16 de la collerette 15 puisse venir se plaquer sur lui lorsque la cheville 11 est enfoncée à fond à l'intérieur de la tétine 5.

15 La tête plate 14 présente de façon connue en soi, une échancrure 14a sur un secteur angulaire prédéterminé, afin de permettre son introduction de façon commode dans le trou 10 correspondant, la cheville 11 se trouvant alors dans la position illustrée à la figure 1.

Enfin, les faces internes des branches élastiques 6 sont
20 pourvues de nervures 19, arrondies dans l'exemple de réalisation illustré aux dessins, et qui s'étendent sur la plus grande partie de la longueur des branches 6, à partir de l'ouverture 12 formant l'entrée du logement 8. La tétine 5 comporte encore une butée annulaire 21, agencée entre la lèvre 9 et les branches élastiques 6. Le rôle de la
25 butée 21, est de limiter l'enfoncement de la tétine 5 dans le trou 3, lorsqu'on introduit la cheville 11 dans la tétine, cette butée limitant en même temps la déformation de la lèvre élastique 9 qui prend appui sur la face interne 2a de la tôle 2.

Le montage de l'agrafe de fixation et d'étanchéité qui vient
30 d'être décrite est le suivant :

On introduit tout d'abord dans les trous 10 du panneau 1 préalablement revêtu du tissu 4, les têtes 14 des chevilles 11, de façon à placer l'agrafe 11, 5 dans la position illustrée à la figure 1. On introduit ensuite les tétines 5, rendues solidaires des chevilles 11
35 par les zones d'amorce de rupture 13, dans les perforations correspon-

dantes 3 prévues dans la tôle 2.

- A l'issue de ces opérations, chaque agrafe 11, 5 est dans la position représentée à la figure 1. Autour de chaque trou 10, le panneau 1 est intercalé entre la tête 14 et la collerette 15 avec un léger jeu, le rabat 4a du tissu 4 pouvant rester collé au panneau 1 comme représenté à la figure 1, ou bien être plus ou moins détaché de celui-ci et descendre au-dessous du niveau de la collerette 15. Le panneau 1 peut ainsi être équipé à titre d'exemple indicatif, d'une quinzaine d'agrafes 11, 5 convenablement réparties sur son pourtour.
- L'opérateur exerce alors une forte pression manuelle sur le panneau 1 à travers le tissu 4, suivant le sens de la flèche F (figure 3), c'est-à-dire de préférence mais non obligatoirement suivant l'axe commun de la cheville cylindrique 11 et de la tétine 5. La poussée est alors transmise par le panneau 1 sur le méplat supérieur 20 de la collerette 15, ce qui provoque la rupture des points de liaison 13 et le début de l'enfoncement du corps de la cheville 11 dans le logement 8. En même temps, la lèvre d'étanchéité souple 9 est appliquée avec force contre la face interne 2a de la tôle 2, jusqu'à ce que la descente de la tétine 5 soit arrêtée par la butée 21 qui vient prendre appui sur la face interne 2a.
- Cette situation est représentée à la figure 3, sur laquelle on voit que la partie terminale inférieure de la cheville 11 a commencé à s'introduire entre les branches ou languettes élastiques 6. L'enfoncement de la cheville 11 dans la tétine 5 se fait bien entendu à partir du moment où intervient la rupture des points de liaison 13.
- L'opérateur continuant à exercer une forte pression manuelle dans le sens de la flèche F, la cheville 11 continue à s'enfoncer dans le logement 8 et écarte progressivement au fur et à mesure de sa pénétration les branches 6, grâce aux nervures ou bourrelets 19.
- En effet, le diamètre du corps 11a de la cheville est supérieur à la distance séparant deux nervures 19 diamétralement opposées, comme on le voit aux figures 1 et 3. Il se produit donc une expansion des languettes ou branches 6 jusqu'à enfoncement complet de la cheville 11, c'est-à-dire jusqu'à ce que la poussée du panneau 11 transmise par la collerette 15 à la cheville 11, vienne appliquer le méplat 16 sur le méplat correspondant 18 de la tétine 5, comme on le voit à la figure

4.

A ce moment, le panneau 1 est rendu solidaire de la tôle 2 de la portière, et l'étanchéité entre la face externe de la tôle 2 et sa face interne 2a est parfaitement réalisée dans trois zones annulaires référencées respectivement 22, 23, 24 (figure 4). La zone 22 correspond à la paroi intérieure du trou 3, sur laquelle vient s'appliquer la partie correspondante de la cheville 11 ; la zone 23 est constituée par la partie de la face 2a sur laquelle vient s'appuyer la butée annulaire 21, tandis que la zone 24 est constituée par la surface de contact entre la lèvre d'étanchéité 21 sur la face interne 2a de la tôle, la lèvre 21 se déformant au cours de l'enfoncement de la tétine 2 dans le trou 3 comme indiqué ci-dessus.

On constate que si par suite d'un mauvais positionnement du tissu mousse 4 sur le panneau 1, le rabat 4a vient déborder la collerette 15 et se placer entre celle-ci et la tôle 2, cela n'empêche pas pour autant l'obtention d'une parfaite étanchéité, puisque l'extrémité du rabat 4a vient alors s'introduire entre le pourtour de la lèvre inclinée 17 de la collerette 15 et la lèvre d'étanchéité 9.

L'enfoncement correct de la cheville 11 à l'intérieur de la tétine 5, avec application corrélative de la lèvre d'étanchéité 9 sur la tôle 2, est rendu possible par la collerette de poussée 15 qui transmet à la cheville 11 la poussée exercée par l'opérateur manuellement sur le panneau 1.

L'exécution de ces différentes opérations est très simple et aisée, et peut par conséquent être très rapide. De ce fait, le temps nécessaire pour l'exécution de la fixation étanche d'un panneau 1 sur la tôle correspondante 2 d'une portière n'est pas plus long que le temps nécessaire avec les agrafes selon la première réalisation précitée, rend le montage du panneau 1 peu onéreux, tout en garantissant l'obtention d'une parfaite étanchéité.

L'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite et peut comporter des variantes de réalisation. Ainsi, il est évident que la collerette de poussée 15 peut avoir une conformation sensiblement différente de celle représentée aux dessins. De même, le nombre des languettes élastiques 6 peut varier et la forme

des nervures intérieures 19 peut être quelconque. On notera que, après expansion des branches 6 autour de la cheville 11, celles-ci présentent des redans 6a (figure 4) qui assurent l'accrochage de l'ensemble de l'agrafe à la tôle 2, en s'opposant au retrait de la cheville et

5 de l'ensemble de l'agrafe.

Bien entendu, l'agrafe selon l'invention est susceptible de recevoir des applications autres que la fixation d'un panneau intérieur à une portière de véhicule, mais correspondant à des conditions similaires.

REVENDICATIONS

1. Agrafe en matière plastique moulée destinée à assurer la fixation étanche d'un panneau sur une tôle perforée d'un ensemble de trous, notamment un panneau intérieur recouvert de tissu pour le revêtement d'une portière d'automobile percée de trous à sa périphérie, caractérisée en ce qu'elle comprend en combinaison :
- une tétine adaptée pour être introduite dans un trou de la tôle, comportant plusieurs branches coaxiales séparées par des fentes et délimitant entre elles une cavité sensiblement cylindrique, ces branches étant solidaires à l'une de leurs extrémités d'une lèvre agencée pour prendre appui sur la face intérieure de la tôle afin d'assurer l'étanchéité ;
 - une cheville coaxiale à la tétine et dont une extrémité est solidaire du pourtour de l'ouverture d'entrée de la tétine par plusieurs points constituant des zones d'amorce de rupture lors de la poussée de la cheville à l'intérieur de la tétine, et cette cheville est munie d'une collerette annulaire réalisée entre sa tête et son extrémité solidaire de la tétine de façon que, la cheville étant introduite dans un trou du panneau, le pourtour de ce trou vienne s'intercaler entre la tête et la collerette, ce qui permet d'enfoncer correctement la cheville dans la tétine par poussée du panneau sur la collerette, en assurant de ce fait une parfaite étanchéité entre la face externe de la tôle et le panneau intérieur, l'agrafe étant maintenue en place après enfoncement de la cheville par écartement des branches de la tétine.
2. Agrafe selon la revendication 1, caractérisée en ce que la collerette de poussée de la cheville présente un méplat annulaire attenant à une zone périphérique légèrement inclinée, le méplat étant destiné à venir se plaquer sur un méplat correspondant de la tétine, attenant à la lèvre d'étanchéité de celle-ci.
3. Agrafe selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la tétine est munie d'une butée annulaire formée sous la lèvre d'étanchéité, et qui limite la déformation de celle-ci sur la tôle lorsque la tétine s'enfonce sous la poussée de la cheville.



